

# Visualización del espacio 3D utilizando software educativo

Efraín Alberto Hoyos Salcedo

Universidad del Quindío Colombia  
[eahoyos@uniquindio.edu.co](mailto:eahoyos@uniquindio.edu.co)

## Resumen

El presente cursillo será orientado para profesores de básica secundaria con el fin de aportar secuencias didácticas apoyadas con una serie de recursos de software educativo (de mi autoría) para el desarrollo de habilidades de visualización del espacio 3D de los estudiantes. Se implementarán las actividades recalcando en las tareas para el desarrollo de estas habilidades y articulando la parte conceptual de área, volumen, y el reconocimiento de prismas, pirámides, superficies de revolución, cónicas, representación de sólidos por medio de vistas ortogonales, trazas de superficies y sólidos y operaciones entre cuerpos (unión intersección y diferencia).

## 1. Descripción del cursillo

De acuerdo a varios autores entre ellos Ángel Gutiérrez (1996), la visualización del espacio 3D es un proceso que va más allá de la percepción visual y se acerca a los conceptos matemáticos desde la conjetura matemática a través de tres actividades: La realización de construcciones, la utilización de transformaciones geométricas y la apropiación de los sistemas de representación. Para mejorar las habilidades de visualización del espacio 3D se deben desarrollar (Margherita Gonzato, Teresa Fernández Blanco y Juan Díaz Godino, 2011) una serie de tareas entre las que se destacan:

- Contar elementos que componen un sólido (unidades de volumen, caras, aristas, vértices, etc.).
- Representar un objeto 3D a partir de una representación plana y viceversa (perspectiva/proyección isométrica/vistas/vistas codificadas/fotografías).
- Rotar el objeto o partes del objeto, o de manera equivalente cambiar mentalmente de perspectiva.

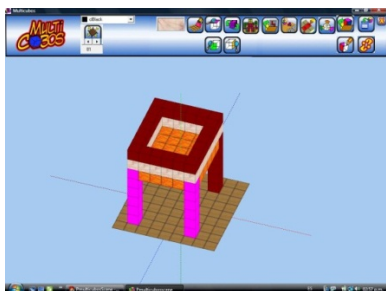
- Plegar un desarrollo plano para formar un objeto tridimensional o viceversa desplegar el objeto para obtener uno de sus desarrollos.
- Componer y descomponer en partes un objeto 3D.

Teniendo en cuenta lo anterior me permito presentar la siguiente propuesta (cursillo) la cual tiene como finalidad poner en consideración de los participantes una serie de estrategias didácticas apoyadas en materiales educativos computarizados que conforman secuencias didácticas enfocadas hacia el desarrollo de habilidades de visualización de los objetos en el espacio y adquisición de un sistema de representación de los objetos del espacio 3D. El desarrollo de la misma está soportado por el uso adecuado de estos recursos didácticos computarizados de mi autoría (software: área, superficies de revolución y cónicas, geoespacio, multicubos el editor de minoli (prismas y pirámides), trazas y operaciones). Este software educativo está diseñado como ambientes de reconocimiento y de construcción utilizando objetos tridimensionales y sus transformaciones. Cada programa propone una serie de preguntas que deben ser resueltas por el estudiante, quien confronta su respuesta con la respuesta ofrecida desde el software correspondiente.

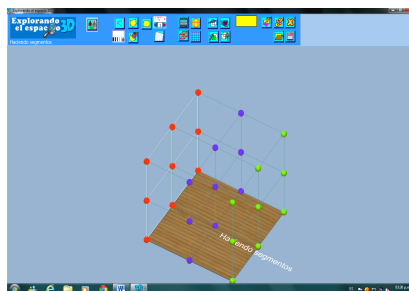
Las secuencias incluyen el acercamiento a los conceptos de: el área, superficies de revolución, cónicas, prismas y pirámides, representaciones de los sólidos por medio de vistas ortogonales, estimación del volumen y área de sólidos, trazas y operaciones entre sólidos.

El desarrollo del taller tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

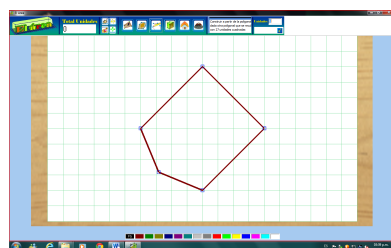
- Introducción teórica sobre visualización y sistemas de representación del espacio 3D.
- Desarrollo de actividades en una sala de informática en grupos de dos participantes por computador, utilizando el software educativo.
- Discusión de los alcances bondades y dificultades de la propuesta didáctica.



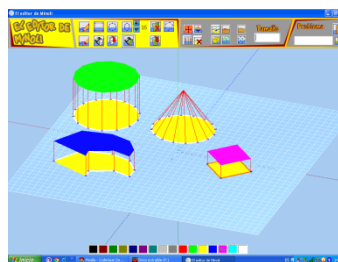
*Software “multicubos”*



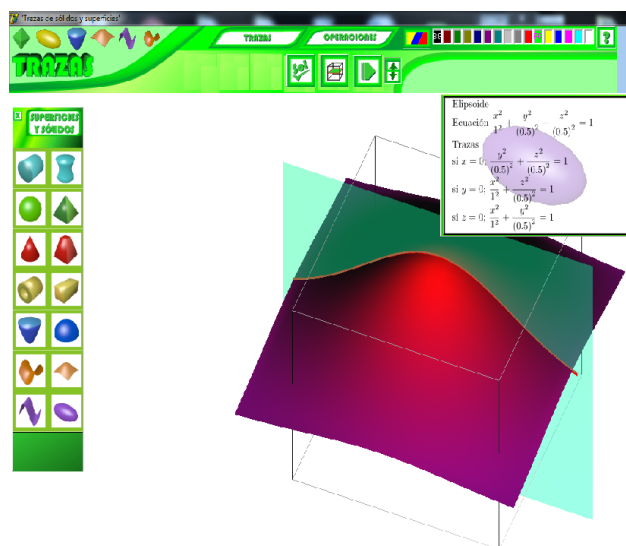
*Software “geoespacio”*



Software "el área"



Software "editor de Minoli"



Software trazas



Software operaciones



*Software cónicas*

## 2. Bibliografía

- Gonzato, M., Fernández Blanco, T. y Díaz Godino, J. (2011). Tareas para el desarrollo de habilidades de visualización y orientación espacial. *Números*, 77, 99–117.
- Gutiérrez, A. (1996a). Visualization in 3-dimensional geometry: in search of a framework. En L. Puig y A. Gutiérrez (Eds.), *Proceedings of the 20th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 1, 3-19. Valencia: Universidad de Valencia.